

第10刊行物

⑯ 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 50-43913

⑬公開日 昭50(1975) 4. 21

⑫特願昭 50-93556

⑭出願日 昭48(1973) 8. 20

審査請求 未請求 (全3頁)

序内整理番号

6401 23

6401 23

⑮日本分類

103 C41

103 C431.2

⑯ Int.C12

G03B 15/05

G03B 15/00

BAF



(2,000円)

特許願 (C1)

昭和 48年 8月 20日

特許庁長官殿

1 発明の名称

ストロボ装置

2 発明者

住所 大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社内

正名 フクダ 由美 錦

(ほか1名)

3 特許出願人

住所 大阪府門真市大字門真1006番地

(582) 松下電器産業株式会社

代表者

松下 正治

4 代理人

ア 57.1

住所 大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社内

氏名 (5971) 井深士 中尾 敏児

(ほか1名)

(送付先 電話(06)459-2111 付近部分)

5 添付書類の目録

(1) 明細書

(2) 図面

(3) 委任状

(4) 類似品



1 通

1 通

1 通

1 通

明細書

1、発明の名称

ストロボ装置

2、特許請求の範囲

ターゲット放電管の内部または外部だけの光体を記述し、上記ターゲット放電管から口光を上記だけの光体により色温度補正を行なうことを特徴とするストロボ装置。

3、発明の詳細を説明

本発明はすぐれた調色性を有するストロボ装置に関するものである。

一般に家庭用ストロボ装置には色温度が太陽光(6000K)以上も近いターゲットガス放電管が使用されているが、分光エネルギー分布は6000Kの光よりも実際の熱いものであり、色温度も6500~7000Kと推定される。したがって、可視光の試験は色温度フィルターによって改変されてしまう。すなわち、可視光の試験は色温度フィルターによって、紫外線は封入ガラスミカはUVフィルターによってほとんど全部吸収されてしまって、ターゲットガス本体の发光エネルギーを利用には無効が多い。

また、ターゲットガス放電による300~400nm附近の近紫外領域の光はカーラーフィルムには有効なものとして本实用ストロボ装置では放電管がつぶされた時は照射電力によって放電管が吸収されてしまう。したがって、可視光の試験は色温度フィルターによって、紫外線は封入ガラスミカはUVフィルターによってほとんど全部吸収されてしまって、ターゲットガス本体の发光エネルギーを利用には無効が多い。

本発明は、従来有するとして挙げることと主

頭を重ねて来たクセノンガス放電管の紫外光発光部は可視光色好光の一部を行ひ光体の色相を用いてけい光体による吸収と発光の両方の効果で、クセノンガス放電管の発光口色補正を行うものである。

具体的には、300~400nmの近紫外光、あるいは400~500nmの青色光によって効率よく赤~赤色の発光が励起されるけい光体（例えば、 $\text{YAl}_5\text{O}_12:\text{Ce}$ 、 $\text{YVO}_4:\text{Eu}$ など）を選んで、クセノンの放電光によく当る位置に配置すればよい。けい光体の種類、配置の仕方を適度に選ぶことによって、スペクトルや発光強度が調節でき、所望の色補正を行なうことが可能である。けい光体としては、発光の立ち上がりと減衰時間ができるだけ早い方が望ましい。

本発明に適したけい光体としては、紫外用として硫化亜鉛系の各種けい光体（例えば、 $\text{ZnS}:\text{Cu}, \text{Al}, [\text{Zn}, \text{Cd}]_3\text{Al}_5$ など）や硫化カルシウム系けい光体（例えば $\text{CaS}:\text{Eu}, \text{CaS}:\text{Ce}$ など）、 $\text{Eu}$ 付けい光体（例えば $\text{YVO}_4:\text{Eu}$ など）などが適して

トランジスターを組成させた。 $\text{YAl}_5\text{O}_12:\text{Ce}$ けい光体は丁度450~500nm附近の波長領域に強い効率ペンドを有するので、これに対し550~580nmをピークとする発光ペンドを示し、クセノン放電光の色補正には最も適している。クロストロボ装置で実際にカラー撮影を行なったところ、全体に青味口とれ光ヌックリした写真が得られ、特に人間の肌色の再現などに改善が見られた。

#### 実施例2

第1回と同じ構成のストロボ装置において、けい光体としてセリウム付酸イットリウム・アルミニウム・ガリウム・ガーネット [ $\text{Y}_3(\text{Al}, \text{Ga})_5\text{O}_12:\text{Ce}$ ] けい光体を用いて実験装置を構成させた。これによって、実験例1と同様の色補正がなされ、しかもソフトな放電光が得られた。

#### 実施例3

第1回の構成からして、クセノン放電管として石英ガラス管のものを使用し、けい光体としてユーロピウム付酸バナジン酸イットリウム

（特開昭50-439  
 $\text{Co}, \text{Ti}:(\text{Al}, \text{Ga})_5\text{O}_12:\text{Ce}$ など）が適している。

けい光体の配置する場所については、クセノン放電管の内面、外面、ストロボ装置本体などがある。紫外光利用の際は内面に配置するのも簡単であるが、放電管に紫外通過ガラスを用いれば、放電管の外面にストロボ装置本体に配置することも可能である。青色光利用の場合では放電管内面、外面、照射部ひいてはどちらでも可である。けい光体の配置の仕方に關しては放電管、遮蔽板等が用いられ、一般用遮光は透明版の方を用いてストロボ装置本体に遮光板を配置すると放電光が漏れ、被写体や被写物が暗影に陥っている。

けい光体を配置したストロボ装置の発光部構造を図1示す。クロストロボ装置の発光部は、クセノン放電管と光照射部との間にけい光体を配置することにより構成される。けい光体としてはセリウム付酸イットリウム・アルミニウムガーネット ( $\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_12:\text{Ce}$ ) を用意を述べ、

（ $\text{YVO}_4:\text{Eu}$ ）も発光させた。セリウム付酸イットリウム放電管から出る紫外光によつてけい光体は励起され青色光を発光し、クセノン放電光の色補正を行なった。

#### 実施例4

第2回の構成において、クセノン放電管の内面にけい光体を配置させ、けい光体としてはセリウム付酸イットリウム ( $\text{CaB}_2:\text{Ce}$ ) の光体を並布した。セリウム付酸イットリウムけい光体は紫外線励起により、580nmと620nmとビーグを有する強い発光を示し、クセノン放電光の色補正を行なうには適している。以上詳細に説明したようだ。本実例以上れば、ストロボ装置のクセノン放電管にけい光体を配置することによってストロボ光の色補正を行なうことができる。

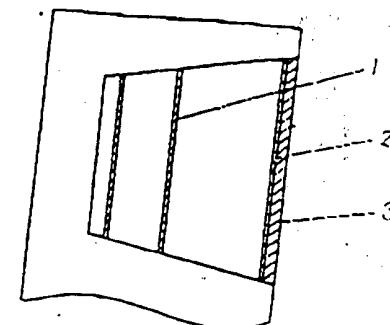
#### 4. 図面の簡単な説明

第1回は本実例のストロボ装置の一實例を示す断面図、第2回は他の実例を示す断面図である。

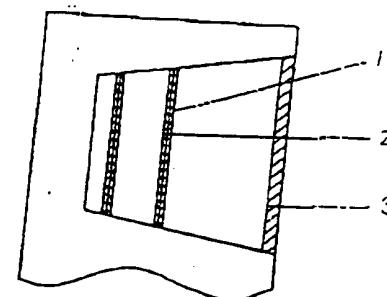
1...クセノン放電管、2...ケイ光管、3...  
...反射板。

第1図

代理人の氏名 斎博士 中尾敏男 ほか1名



第2図



## 6 前記以外の発明者および代理人

## (1) 発明者

住所 大阪府門真市大字門真1006番地  
松下電器産業株式会社内  
氏名 フジタ 一正

## (2) 代理人

住所 大阪府門真市大字門真1006番地  
松下電器産業株式会社内  
氏名 (6152) 斎博士 神野英孝

B AF65

13  
Japan Kokai [Unexamined] Patent 50-43913/1975

Date of Publication: 21 April 1975

Patent Application 48-93556/1973

Date of Application: 20 August 1973

Patent Application (C1)

1. Title of Invention: Stroboscope Apparatus
2. Inventors: Y. Fukuda, M. Fukai
3. Patent Applicant: Matsushita Denki Sangyo K.K.

Specification

1. Title of Invention: Stroboscope Apparatus
2. Scope of Patent Claims

Stroboscope apparatus which is characterized in that on the inside or outside of a xenon discharge tube a fluorescent substance is arranged, and that color temperature correction of the light from the said xenon discharge tube is accomplished by the use of said fluorescent substance.

3. Detailed Description of the Invention

This invention is related to a stroboscope apparatus that has an excellent liquid [sic? (The general legibility of this document is not very good -- Translator)] color characteristic.

In a stroboscope apparatus for use in photography, in general a xenon gas discharge tube in which the color temperature is closest to that of sunlight (6000 deg K) is used. However, its spectral energy distribution has stronger blueness than light of 6000 deg K and the color temperature is also estimated to be 6500 - 7000 deg K. This is due to the group of strong bright lines near 450 - 500 nm in the spectral energy distribution. Recently, use of stroboscope apparatuses producing a large quantity of light with a high guide number is growing, and in such apparatuses, in particular, the much light in the blue color region tends to be radiated. On the other hand, the color film of the diract [phonetic transliteration; this could be a misprint of 'daylight' --

[Translator] type which is currently in common use is color balanced to 5500 - 5800 deg K, and there is a considerable difference between the said strobe light and the color balanced light temperature of the color film. In order to reduce this difference, commonly a color temperature changing filter is attached to the flash window or the discharge tube itself is colored to such color characteristic; but such filters change easily with time and have a large influence on the spectral characteristics.

Moreover, the emission in the near-UV region in the vicinity of 300-400 nm by the xenon gas discharge is regarded as harmful to the color film, and so in the stroboscope apparatus for use in photography, this emission is deliberately absorbed by the glass of the discharge tube or the flash window glass. Thus, the visible blue color region is partially absorbed by the color correction filter and the UV region is almost totally absorbed by the sealing-in glass or by the UV filter, and so there is much waste in the use of the emission energy which is inherent in the xenon gas.

In this invention, part of the UV emission or visible blue color emission of the xenon gas discharge tube which was regarded as harmful in the past and was the object of removal is utilized in the excitation of a fluorescent substance, and by both the effects of absorption and emission by the fluorescent substance, the color correction of the xenon gas discharge tube emission is conducted.

Specifically, a fluorescent substance (e.g.  $\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}:\text{Ce}$ ,  $\text{YVO}_4:\text{Eu}$ , etc.) [The subscript numerals in the patent copy were not clearly legible and so numerals in the translation may be incorrect -- Translator] from which the emission of yellow-red light is excited with good efficiency by the near-UV light or the blue light at 400-500 nm is selected and this is arranged at a position where the xenon discharge light of xenon hits well. By selecting the type of the fluorescent substance and the method of arranging it, the spectrum and emission intensity can be controlled and it is possible to conduct the desired correction of color temperature. As for the fluorescent substance, it is desirable that the build-up of luminescence and the decay time be as short as possible.

As for the fluorescent substance which is suitable in the

invention, various types of fluorescent substances are suitable for use with UV rays, such as fluorescent substances based on zinc sulfide (e.g. ZnS:Ag, ZnS:Cu:Al, [Zn,Cd]S:Ag, etc), fluorescent substances based on calcium sulfide (e.g. CaS:Eu, CaS:Ce, etc), and Eu activated fluorescent substances (e.g. YVO<sub>4</sub>:Eu, etc.) As for fluorescent substances for use in exciting the blue color, Y<sub>3</sub>Al<sub>5</sub>O<sub>12</sub>:Ce and Y<sub>3</sub>(Al,Ga)<sub>5</sub>O<sub>12</sub>:Ce are suitable.

For sites where the fluorescent substance can be arranged, the inside surface and the outside surface of the xenon discharge tube and the stroboscope flash window can be considered. Arranging it on the inside surface is the simplest when the UV light is used, but when UV ray transmitting glass is used in the discharge tube, it is also possible to arrange it at the outside surface of the discharge tube or at the stroboscope flash window. Regarding the specification of arranging the fluorescent substance, one can consider the use of a transparent membrane and a coated membrane, and in the general application the transparent membrane is suitable. When a coated membrane is arranged on the stroboscope flash window, one obtains a diffused light and this is suitable for joining [sic?] and ultra wide angle photography.

#### Example of Application 1

The emission section of a stroboscope apparatus in which the fluorescent substance is arranged is shown in Figure 1. The emission section of this stroboscope apparatus was constructed by arranging a fluorescent membrane 2 between the xenon discharge tube 1 and the light irradiation window 3. As for the fluorescent membrane, transparent cerium activated yttrium aluminum garnet (Y<sub>3</sub>Al<sub>5</sub>O<sub>12</sub>:Ce) was formed by sputtering. The Y<sub>3</sub>Al<sub>5</sub>O<sub>12</sub>:Ce fluorescent substance has a strong excitation band in the wavelength region just near 450-500 nm and shows an emission band which has a corresponding peak at 560-580? nm, and so this is most suitable in the color correction of xenon discharge light. With this strobe apparatus, color photographing was actually conducted; a clear photograph with an overall bluish tint was obtained and improvement was seen particularly in the reproduction of the human skin color.

### Example of Application 2

In a strobe apparatus of the same construction as in Figure 1, for the fluorescent membrane a light diffusing membrane was formed by coating a powder of a cerium activated yttrium aluminum gallium garnet  $[Y_3(Al_1, Ga_1)O_{12}:Ce]$  fluorescent substance. By this, color correction similar to that in Example of Application 1 was accomplished, and moreover, a soft diffused light was obtained.

### Example of Application 3

In the construction of Figure 1, for the xenon discharge tube 1, one which was made of quartz tube was used, and for the fluorescent membrane 2, a europium activated yttrium vanadate ( $YVO_4:Eu$ ) membrane was formed. By the UV light from the xenon discharge tube that was transmitted through the quartz glass, the fluorescent membrane was excited; it emitted a bright red color and color correction of the xenon discharge light was conducted.

### Example of Application 4

In the construction of Figure 2, fluorescent membrane 2 was formed on the inside surface of the xenon discharge tube, and for the fluorescent membrane, a cerium activated calcium sulfide ( $CaS:Ce$ ) fluorescent substance was coated. By UV ray excitation, the cerium activated calcium sulfide fluorescent substance shows strong emission having peaks at 500 nm and 525 nm; these are suitable for carrying out color correction of the xenon discharge light.

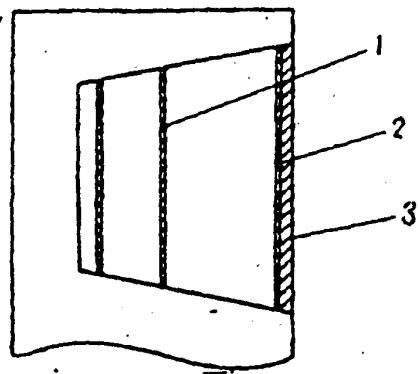
As has been described above in detail, by this invention it is possible to conduct color correction of strobe light by arranging a fluorescent substance in the xenon discharge tube of the stroboscope apparatus.

#### 4. Detailed Description of the Figures

Figure 1 is a cross section diagram of the key part which shows an example of application of the stroboscope apparatus of this invention. Figure 2 is a cross section diagram of the key part which shows another example of application.

1 -- Xenon discharge tube; 2 -- Fluorescent membrane; 3 -- Irradiation window

第1図



第2図

